

2. Карпова Е.И. Модель гуманитарного образования взрослых с использованием дистанционных обучающих технологий.// Новые информационные технологии в образовании: Материалы междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 26-28 февраля 2007 г.: В 2 ч. // Рос. гос. проф.-пед. ун-т. Екатеринбург, 2007. Ч. 1. – с. 53-55.
3. Карпова Е.И. Дистанционные обучающие технологии в гуманитарном образовании взрослых.// Высшее образование сегодня – М., 2007. – № 9, с. 66-68.
4. Печенкин А. Оценка эффективности e-Learning проектов.// e-Learning World, 2004, №2.

**Ким В.С.**

**ФОРМАЛЬНЫЙ УЧЕТ МОТИВАЦИИ ИСПЫТУЕМЫХ К УГАДЫВАНИЮ ОТВЕТОВ ПРИ ОБРАБОТКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ**

*vskim@mail.ru*

*ГОУ ВПО "Уссурийский государственный педагогический институт"*  
*г. Уссурийск*

*В работе показано, что при введении поправок на угадывание в заданиях закрытого типа необходимо учитывать мотивацию испытуемых к угадыванию. Предложена формула для расчета исправленного тестового балла испытуемого с применением линейных и нелинейных поправок. Показано, что для частного случая линейного приближения, предложенная формула дает широко известное выражение для поправок к тестовому баллу испытуемого.*

*In work it is shown, that at corrective action on guessing in tasks of the closed type it is necessary to consider motivation of examinees to guessing. The formula for calculation of the corrected test point of the examinee with application of linear and nonlinear amendments is offered. It is shown, that for a special case of the linear approach, the offered formula gives widely known expression for amendments to a test point of the examinee.*

В организации процесса учения большое значение имеет обратная связь. Именно цепь обратной связи позволяет реализовать полноценный процесс управления, который предполагает наличие адекватной реакции на выходной сигнал системы – результаты учебного процесса.

Следует отметить, что прямой перенос положений общей теории управления на педагогические системы невозможен ввиду специфики последних. В частности, Талызина Н.Ф. отмечает, что недооценка специфических закономерностей обучения приводит или к эмпиризму или к механистическому переносу на учебный процесс принципов управления техническими системами. Согласно Талызиной Н.Ф. обратная связь может вызывать подкрепление, но только в том случае, когда у учащегося есть потребность в получении подтверждения и когда правильное выполнение заданий само становится мотивом его учебной деятельности. В других случаях обратная связь может не способствовать подкреплению.

Обычно обратная связь создается благодаря различным контрольно-измерительным мероприятиям, в числе которых все большее распространение получает педагогическое тестирование. Основной целью педагогического тестирования является определение уровня обученности учащихся.

Тестирование, с одной стороны, позволяет учителю контролировать успешность учебного процесса, а с другой стороны, дает обучаемому возможность оценить свои собственные успехи, динамику своего развития.

Общеизвестно, какой негативный эффект имеет необъективный контроль знаний. Если учащийся убежден, что его тестовый балл не соответствует представлению о собственном уровне знаний, например на основе сравнения, с достижениями других учащихся, то это может значительно снизить его учебную мотивацию, ухудшить психологический климат в учебной группе.

Как известно тестирование считается одним из наиболее объективных методов диагностики результатов процесса учения. Этому способствует как жесткая регламентация собственно процедуры тестирования, так и применение надежных и валидных тестов.

При рассмотрении воспроизводимости результатов тестирования, их валидности, обычно предполагается, что процедура тестирования идеальна и совершенно точно повторяется в различных сеансах тестирования.

Очевидно, что в случае нарушения собственно процедуры тестирования, уже не приходится говорить ни о надежности, ни о валидности теста.

Одним из видов подобных нарушений являются, например, подсказки, попытки угадывания верного ответа. В последнем случае учащимся необходимо предоставлять возможность уклоняться от ответа. Отказ от ответа будет означать, что испытуемый не знает верного ответа. Однако чаще всего испытуемые используют другую стратегию - угадывание верного ответа.

Допустим, что испытуемый пытается добросовестно отвечать только на вопросы, ответы на которые он знает. Другой испытуемый, с низким уровнем знаний, пытается использовать подсказки, списывание, а также угадывание верного ответа. Даже беспорядочный выбор позволяет угадать до 20-50 процентов верных ответов. В такой ситуации первый испытуемый будет считать результаты тестирования необъективными, и это имеет под собой основания.

Если исключить угадывание сложно, то необходимо в результаты тестирования (исходный тестовый балл испытуемого) вносить соответствующие поправки. Исправленный тестовый балл далее можно подвергать той или иной интерпретации, например, судить об уровне знаний испытуемого.

Рассмотрим тестовые задания в, так называемой, закрытой форме, когда на заданный вопрос предлагаются  $k$  ответов, один из которых верный. Обычно  $k$  находится в интервале от 2 до 5. Формулировка неверных ответов (дистракторов) в значительной степени определяет общее качество тестового задания. Хотя задания с выбором одного правильного ответа сильно критикуются за сравнительно высокую вероятность угадывания правильного ответа, эти задания, тем не менее, очень широко распространены.

Допустим, что соблюдается условие равной привлекательности дистракторов в задании. Кроме того, дистракторы должны быть достаточно привлекательными по сравнению с правильным ответом. Обычно предполагается, что каждый из дистракторов должен выбираться не менее чем пятью процентами испытуемых. Тогда с увеличением количества ответов  $k$  в каждом задании вероятность угадывания падает. То есть, поправка должна быть обратно пропорциональна количеству ответов в задании.

В простейшем случае можно использовать фиксированную поправку, равную  $N/k$ , где  $N$  – количество заданий в тесте.

При использовании фиксированной поправки предполагается, что все испытуемые без исключения пытаются угадывать верный ответ, за что их индивидуальный тестовый балл снижается на одну и ту же величину. Если в тесте 100 заданий и  $k=4$ , то поправка равна 25 баллам. Например, если испытуемый имеет исходный тестовый балл  $X=50$ , то с учетом фиксированной поправки его исправленный тестовый балл будет  $Y=X-25 = 25$ .

Введение постоянных поправок лишь частично решает проблему и педагогически мало оправданно, так как в этом случае не различаются сильные и слабые испытуемые. В этом методе априори считается, что и сильный и слабый испытуемые в одинаковой степени пытаются угадать правильный ответ. Разумеется, это неверно. Сильный испытуемый не нуждается в угадывании, его знаний достаточно, чтобы с высокой вероятностью успешно справиться с заданием. В этом случае сильному испытуемому неоправданно занижается тестовый балл.

Таким образом, фиксированные поправки вводятся достаточно просто, но с педагогической точки зрения они могут быть не эффективны, поскольку не учитывают мотивацию сильных и слабых испытуемых.

Для того чтобы учесть различие в мотивации к угадыванию у сильных и слабых испытуемых необходимо использовать поправку  $\Delta p$ , зависящую от доли правильных ответов

$$p = \frac{X}{N}$$

В этом случае можно использовать поправку, которая определяется по широко известной формуле:

$$Y = X - \frac{W}{k-1} \quad (1)$$

здесь  $X$  – исходный тестовый балл испытуемого (количество верных ответов испытуемого);  $Y$  – тестовый балл испытуемого с поправкой на угадывание;  $W$  – количество неверных ответов испытуемого, причем  $W + X = N$  – общее количество заданий в тесте.

Ранее нами было показано, что в общем случае можно получить формулу

$$Y = \left( p - \frac{1}{k} \left( \frac{kq}{k-1} \right)^n \right) N \quad (2)$$

здесь  $q = 1 - p$  – доля неверных ответов;  $n$  – параметр, определяющий характер вводимой поправки на угадывание. Выражение (2) позволяет вводить поправки на угадывание как в линейной ( $n=1$ ) так и в нелинейной модели ( $n>1$ ).

Нулевое приближение (фиксированная поправка,  $n=0$ )

При  $n=0$ , мы получаем фиксированную поправку.

$$Y = X - \frac{N}{k}$$

Как указывалось выше, фиксированные поправки не учитывают мотивацию испытуемых и малоприспособны в педагогическом тестировании.

Линейная модель поправки ( $n=1$ )

При  $n=1$ , мы получаем линейную поправку.

$$Y = pN - \frac{Nq}{k-1}$$

Учитывая, что  $X = pN$  и  $W = qN$ , видим, что формула (2) переходит в выражение (1). Таким образом, формула (1) является частным случаем (2) при  $n=1$ .

Графические зависимости для линейной модели показаны на рис.1.

Видно, что с ростом индивидуального балла испытуемого, его поправка на угадывание стремится к нулю. В этой модели предполагается, что при 25% правильных ответов, исправленный индивидуальный балл равен нулю ( $Y=0$ ), то есть все правильные ответы получены путем угадывания и объем знаний испытуемого равен нулю. Если испытуемый имеет исходный тестовый балл  $X=50$ , то с учетом линейной поправки его исправленный тестовый балл будет равен  $Y=33$ . Если индивидуальный балл равен 100, то поправка отсутствует и исправленный индивидуальный балл совпадает с исходным, то есть тоже равен 100. В этом случае предполагается, что испытуемый не имел стимула отвечать наугад, так как располагал достаточно полным объемом знаний.

При низких индивидуальных баллах ( $X < 25$ ) получаются отрицательные поправки, что не имеет смысла. Поэтому в этих случаях следует просто считать, что исправленный индивидуальный балл равен нулю ( $Y=0$ ).

Параболическая модель поправки ( $n = 2$ ).

В этом случае выражение (2) приобретает вид:

$$Y = \left( p - k \left( \frac{q}{k-1} \right)^2 \right) N$$

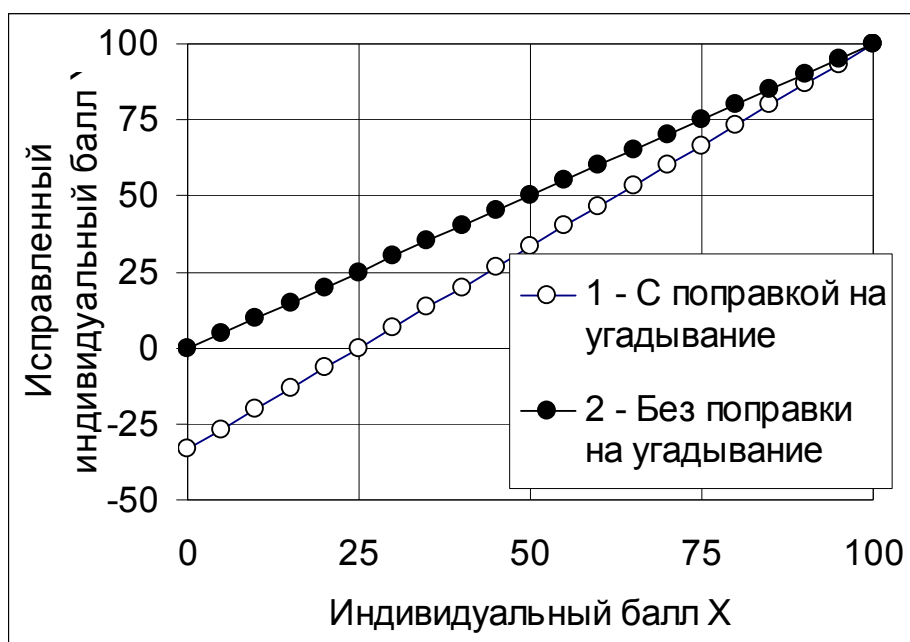


Рис. 1. Коррекция индивидуального балла в линейной модели.

В этой модели, как и в предыдущем случае для  $X = 25$  следует  $Y = 0$ . В этом случае наблюдается более жесткая реакция на угадывание для слабых испытуемых. Для сильных же испытуемых коррекция меньше, чем в линейной модели. Соответствующие графические зависимости приведены на рис. 2.

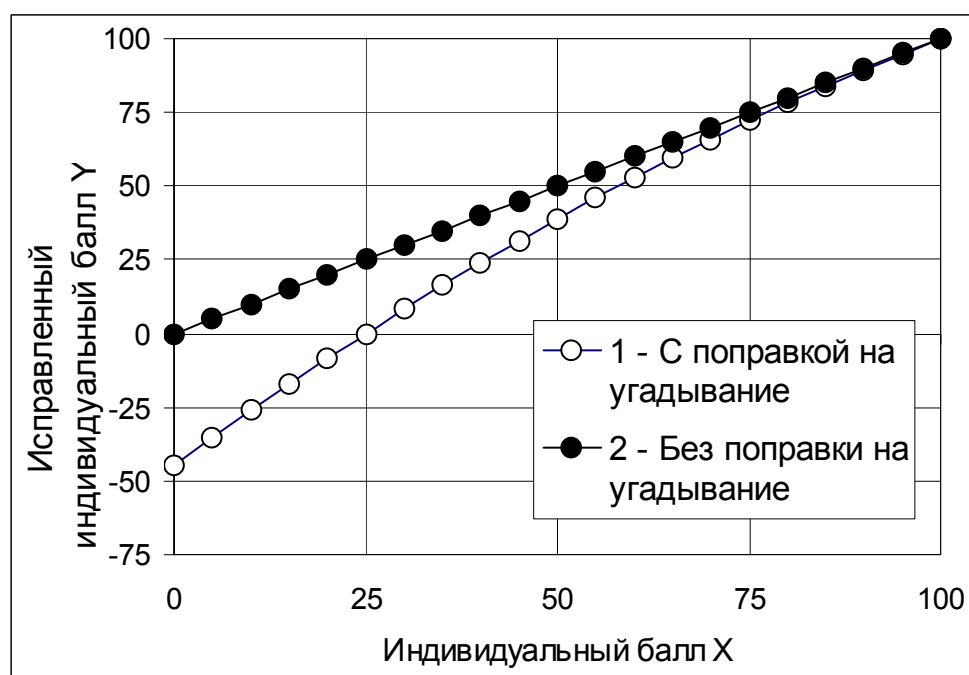


Рис. 2. Коррекция индивидуального балла в параболической модели.

Если испытуемый имеет исходный тестовый балл  $X=50$ , то с учетом параболической поправки его исправленный тестовый балл будет равен  $Y=39$ .

В других моделях (при  $n=3$  и выше), отмеченная тенденция к увеличению поправки к результатам слабых испытуемых усиливается. В психологическом

плане, возрастание показателя  $n$  можно трактовать усиление недоверия к слабым испытуемым и наоборот, усиление доверия к сильным испытуемым.

Сфера применения тех или иных моделей определяется педагогическими условиями, в которых проводится тестирование. Возможны ситуации, когда можно обойтись вообще без коррекции тестового балла. Чаще всего коррекция все-таки нужна, что обусловлено педагогической целесообразностью, стремлением повысить валидность тестовых результатов.

Таким образом, исходя из гипотезы, что слабые испытуемые больше мотивированы к угадыванию, чем сильные, можно рекомендовать использовать выражение (2) для формального введения поправки на угадывание. При этом нелинейные модели ( $n > 1$ ) желательно применять в группах испытуемых с четко выраженным разделением на сильных и слабых.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Талызина Н.Ф. Психологические основы управления усвоением знаний. Автореф. дисс. докт. психол. наук. –М., МГУ, 1969. -34 с.
2. Аванесов В.С. Форма тестовых заданий. -М., 2005. -156 с.
3. Ким В.С. Коррекция тестовых баллов на угадывание //Педагогические измерения, 2006, №4. –С.47-55.

**Киреев К.В.**

КОМПЬЮТЕРНАЯ ПОДДЕРЖКА КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ИНВАРИАНТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

*m\_kir\_2001@mail.ru*

*Самарский государственный технический университет  
г. Самара*

*Работа посвящена вопросам разработки и внедрения обучающих и контролирующих компьютерных программ как составной части инвариантной технологии подготовки специалистов электротехнического профиля в высшей школе*

*The research is devoted to the problems of development and introduction of teaching and controlling computer programmes as a consistent part of an invariant technique of training the specialists of electrical engineering type in high educational establishments*

Всесторонняя интенсификация процесса обучения и воспитания связана в настоящее время с глубокой перестройкой всего механизма управления учебно-познавательной и практической деятельностью студентов, с опорой педагогики на общепроизводственные и общесоциальные тенденции, обусловленные совершенствованием средств труда. Идея совершенствования управления производством распространяется и на учебно-воспитательный процесс.

Преобразование структуры процесса обучения в направлении широкого использования в нем дидактической техники, обладающей функцией обратной связи и заменяющей педагога на ряде этапов учебного процесса, – важная в